

O impacto do uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) por docentes dos Institutos Federais localizados em Minas Gerais em um contexto de pandemia

The impact of the use of Information and Communication Technologies (ICTs) by teachers at the Federal Institutes located in Minas Gerais Gerais in a pandemic context

El impacto del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) por parte de profesores de los Institutos Federales ubicados en Minas Gerais en un contexto de pandemia

Recebido: 01/10/2020 | Revisado: 02/10/2020 | Aceito: 05/10/2020 | Publicado: 06/10/2020

Juliana Rodrigues do Carmo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9083-4863>

Universidade Federal de Lavras, Brasil

E-mail: juliana_docarmo@yahoo.com.br

Sonia de Oliveira Duque Paciulli

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3167-2953>

Instituto Federal de Minas Gerais, Brasil

E-mail: sonia.paciulli@ifmg.edu.br

Dandara Lorryne do Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1169-1575>

Instituto Federal de Minas Gerais, Brasil

E-mail: dandaralno@gmail.com

Resumo

Diante da pandemia ocasionada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), diversos seguimentos tiveram suas atividades presenciais suspensas, entre eles, as escolas. Para oportunizar a continuidade das atividades curriculares, surgiu um novo modelo de ensino: o ensino remoto emergencial. Neste estudo foi realizada uma pesquisa de caráter descritivo e quantitativo, considerando informações obtidas por meio de um questionário *online* destinado a todos os docentes dos Institutos Federais (IF's) do estado de Minas Gerais. O objetivo da pesquisa foi avaliar o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) pelos professores dos IF's mineiros e o impacto da sua utilização (ou não) no ensino remoto durante a pandemia

ocasionada pelo coronavírus. De maneira geral, observou-se que este período tem sido de adaptação e aprendizagem no manuseio destas tecnologias tanto para os docentes, quanto para os discentes. Apesar das várias dificuldades apresentadas pelos docentes em relação ao ensino remoto durante a pandemia, percebe-se um cenário bastante positivo em relação ao ensino tanto presencial quanto na modalidade remota em relação ao uso das TIC's, mesmo após a pandemia. No entanto, ainda há uma necessidade de avaliação e adequação do ensino remoto atual mediada pelas TIC's em formatos que garantam uma aprendizagem efetiva.

Palavras-chave: TIC's; Ensino remoto; Institutos federais mineiros.

Abstract

In view of the pandemic caused by the new coronavirus (SARS-CoV-2), several segments had their face-to-face activities suspended, including schools. To create opportunities for the continuity of curricular activities, a new teaching model has emerged: emergency remote education. In this study, a descriptive and quantitative research was carried out, considering information obtained through an online questionnaire for all professors at Federal Institutes (FI's) in the state of Minas Gerais. The objective of the research was to evaluate the use of Information and Communication Technologies (ICTs) by teachers of FI's in Minas Gerais and the impact of their use (or not) in remote education during the pandemic caused by the coronavirus. In general, it was observed that this period has been one of adaptation and learning in the handling of these technologies for both teachers and students. Despite the various difficulties presented by teachers in relation to remote education during the pandemic, a very positive scenario can be seen in relation to both face-to-face and remote teaching in relation to the use of ICTs, even after the pandemic. However, there is still a need for assessment and adequacy of current remote education mediated by ICTs in formats that guarantee an effective learning.

Keywords: ICTs; Remote teaching; Federal institutes of Minas Gerais.

Resumen

En vista de la pandemia provocada por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2), varios segmentos tuvieron que suspender sus actividades presenciales, incluidas las escuelas. Para generar oportunidades de continuidad de las actividades curriculares, ha surgido un nuevo modelo de enseñanza: educación remota de emergencia. En este estudio se realizó una investigación descriptiva y cuantitativa, considerando la información obtenida a través de un cuestionario en línea para todos los profesores de los Institutos Federales (IF's) del estado de

Minas Gerais. El objetivo de la investigación fue evaluar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) por parte de los docentes de los IF's en Minas Gerais y el impacto de su uso (o no) en la educación a distancia durante la pandemia provocada por el coronavirus. En general, se observó que este período ha sido de adaptación y aprendizaje en el manejo de estas tecnologías tanto para docentes como para estudiantes. A pesar de las diversas dificultades que presenta el profesorado en relación a la educación a distancia durante la pandemia, se observa un escenario muy positivo en relación a la enseñanza presencial como a distancia encuancto al uso de las TIC's, incluso después de la pandemia. Sin embargo, sigue siendo necesaria la valoración y adecuación de la educación a distancia actual mediada por las TIC's en formatos que garanticen un aprendizaje efectivo.

Palabras clave: TIC's; Enseñanza remota; Institutos federales mineiro.

1. Introdução

O desenvolvimento socioeconômico sustentável de um país está diretamente relacionado a uma educação capaz de ser inovadora, que promova a inclusão e a formação do conhecimento efetivo, gerando transformações necessárias, o que torna o país mais competitivo tanto no setor econômico como social (Albino & Souza, 2016).

Dentro e fora do ambiente escolar, estratégias de ensino podem ser desenvolvidas pelos educadores utilizando recursos como aplicativos ou softwares para atividades extracurriculares, tornando a aprendizagem mais dinâmica. Além disso, tablets e smartphones podem facilitar o ensino à distância por meio do e-Learning, modificando o espaço geográfico para o acesso à educação. Com isso fazer ou participar de reuniões, cursos, eventos, entre outros, com pessoas em diferentes localidades não é mais um problema tão grande. Assim, além de facilitar a comunicação, com a tecnologia tudo pode ser realizado instantaneamente (Silva & Oliveira, 2018).

Entretanto, observa-se que o uso destas tecnologias no sistema educacional ainda é incipiente ou inexistente em diversas instituições de ensino e constitui um desafio para muitos docentes, pois muitos não possuem domínio das ferramentas tecnológicas. Nos Institutos Federais (IF's) do país, em função da forma como foram concebidos, além das dificuldades inerentes da apropriação dessas tecnologias, como estrutura física da instituição, gestão institucional, nos deparamos também com a diversidade relativa à formação dos docentes. Abrangendo desde professores com formação técnica a graduação, licenciados, mestres e doutores especializados em diversas áreas do conhecimento. Esta diversidade pode

potencializar as dificuldades do domínio das ferramentas tecnológicas. Além destes fatores, segundo Castaman e Rodrigues (2020), como a prática pedagógica recorrente no ensino nos IF's é, em sua maioria, presencial, talvez os docentes não tenham sido estimulados a incorporar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) às metodologias e às estratégias de ensino que promovam um ensino e uma aprendizagem de forma eficiente utilizando recursos a distância.

Ao observar a importância das tecnologias em vários âmbitos da sociedade, pode-se correlacionar como o uso das TIC's pode ser essencial no atual cenário mundial. A pandemia ocasionada pela COVID-19 (abreviação da expressão em inglês coronavirus disease 2019 – doença do coronavírus de 2019) tem revelado um problema crítico da educação no Brasil, ligado à falta de utilização dos recursos tecnológicos no cotidiano escolar. Pais, alunos e professores que tiveram suas rotinas alteradas no ano letivo de 2020 por conta desta doença (Avelino & Mendes, 2020) começam a sentir a importância dos quatro pilares da educação, primordiais nas TIC's e no desenvolvimento das competências socioemocionais (Delors, 2003).

A pandemia ocasionada pela COVID-19, causou a adoção medidas restritivas como o distanciamento/isolamento social, portanto, neste cenário, escolas, IF's e Universidades, em sua grande maioria, estão sem aulas presenciais. Os impactos constam nas notícias, que mostram um número significativo de instituições que optaram pelo cancelamento do calendário acadêmico, contudo a maioria delas vem buscando se modernizar para contornar a crise. O Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG), por exemplo, dispõe de 18 campi no estado, e desses, os campi de Betim e Ponte Nova mantiveram as aulas de maneira remota desde o mês de março, no início da pandemia. Já o Instituto Federal Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG) manteve suspensão das atividades acadêmicas (IFMG, 2020), bem como outros Institutos Federais mineiros.

Partindo desta preocupação, surgiu a seguinte hipótese: as TIC's têm sido utilizadas como estratégia de ensino e aprendizagem, pelos docentes, nos diferentes cursos dos Institutos Federais do estado de Minas Gerais? Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar o uso das TIC's pelos professores dos IF's mineiros e o impacto da sua utilização (ou não) no ensino remoto durante a pandemia ocasionada pela COVID-19. Além disso, a pesquisa busca compreender o uso e a apropriação das TIC's na organização geral do processo de ensino e aprendizagem e na cultura organizacional dos IF's localizados em Minas Gerais; identificar os pontos críticos em relação ao uso das TIC's pelos docentes e por fim, identificar as mudanças inovadoras no sistema de ensino que envolvam as TIC's.

2. Revisão de Literatura

2.1 Os Institutos Federais

A história da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica começa em 1909, quando o então presidente Nilo Peçanha criou escolas de Aprendizes e Artífices que, posteriormente, originaram as Escolas Técnicas Federais e, posteriormente, os Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (CEFETs) (Tavares, 2002). Em 29 de dezembro de 2008, através da Lei nº 11.892/2008, os CEFETs, as Unidades Descentralizadas de Ensino, Escolas Agrotécnicas, Escolas Técnicas Federais e escolas vinculadas a universidades deixaram de existir para formar os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (Brasil, 2008; Tavares, 2002).

Segundo Brasil (2008), os IF's são definidos como:

Instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi (reitoria, campus, campus avançado, pólos de inovação e pólos de educação à distância), especializados na oferta de educação profissional e tecnológica (EPT) nos demais níveis e modalidades de ensino (médio técnico, de graduação e de pós-graduação), com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos.

De acordo com o Conselho Nacional da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF) a rede federal conta atualmente com 38 Institutos Federais distribuídos no Brasil (CONIF, 2020). O estado de Minas Gerais abrange 5 unidades destes IF's, a saber: Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM); Instituto Federal do Sul de Minas Gerais (IF'SULDEMINAS); Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG); Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) e o Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG).

Os IF's foram concebidos como instrumentos de exercício das políticas públicas inferindo à educação profissional um papel estratégico no desenvolvimento dos arranjos produtivos e culturais locais em consonância com o planejamento das políticas nacionais (Anjos & Rôças, 2017). Esse modelo institucional foi inovador em termos de proposta político-pedagógica tendo como objetivo a promoção da oferta de uma educação de qualidade, inclusiva e comprometida com exigências do mundo atual. Assim, diante dessas novas perspectivas para a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, torna-se absolutamente importante definir claramente o protagonismo daqueles que fazem educação em cada instituição de ensino e na sociedade como um todo. Os índices de sucesso escolar ou

acadêmico, a valorização dos seus educadores, o conceito de educação que não se limita à ação escolar, mas envolve a comunidade e demonstram o vigor da Rede (Pacheco, 2011).

2.2 As Tecnologias da Informação e Comunicação

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) são todos os meios técnicos usadas para reunir, distribuir e compartilhar informações. De acordo com Schimiguel, Fernandes e Okano (2020) as TIC's são "Um conjunto de recursos tecnológicos que, quando integrados entre si, proporcionam a automação e/ou a comunicação nos processos existentes nos negócios, no ensino e na pesquisa científica."

Segundo o Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), no Brasil, o uso de TIC's na educação vem sendo discutido desde meados de 1990 (NIC.br, 2016). Em estudo sobre o uso destas tecnologias em escolas públicas, durante quatro anos, o NIC.br, (2016) verificou que as mesmas não são uma prioridade para a comunidade escolar, uma vez que falta treinamento aos docentes para a adoção destas tecnologias como instrumento pedagógico. O que conseqüentemente produz como resultado não gera promoção de alterações efetivas nos processos de ensino e aprendizagem pelo uso destes recursos. Entretanto, Lobo e Maia (2015), afirmam que propor inovações pedagógicas aos professores é remover a estrutura do trabalho e conscientizar-se de certas interdependências, já que, em geral, não se trata de simples substituições metodológicas, mas de importantes alterações que devem ser vistas dentro da complexidade dos encargos da função do professor e de acordo com suas possibilidades e obrigações de trabalho. Além disso, a literatura científica apresenta pesquisas sobre o uso das TIC's no ensino superior e no ensino fundamental, todos num contexto em que se leva em consideração a estrutura física escolar (Lobo & Maia, 2015; Costa & Souza, 2017).

De acordo com o NIC.br (2016), atualmente, as TIC's são utilizadas mais como auxiliares nos processos administrativos do que como parte dos projetos pedagógicos na maioria das escolas; e quando integradas às atividades pedagógicas, as TIC's são utilizadas de forma instrumental, ou seja, como apoio na apresentação de conteúdos em substituição ao quadro. Dentre as atividades mais recorrentes estão o envio de e-mails, pesquisas, elaboração de slides, entre outros.

2.3 Novo coronavírus – COVID-19

O surgimento da doença respiratória aguda grave pelo novo coronavírus (SARS-CoV; provisoriamente denominada 2019 novo coronavírus ou 2019-nCoV) (COVID-19) na China no final de 2019 causou um grande surto global e é uma das principais questões de saúde pública. Em 11 de fevereiro de 2020, dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) mostraram que mais de 43.000 casos confirmados foram identificados em 28 países/regiões, com mais de 99% dos casos sendo detectados na China. Em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou a COVID-19 como a sexta emergência de saúde pública de interesse internacional. O SARS-CoV-2 está intimamente relacionado a dois coronavírus respiratórios graves do tipo síndrome respiratória aguda do morcego, o morcego-SL-CoVZC45 e o morcego-SL-CoVZXC21. O modo de transmissão do SARS-CoV-2 ainda não foi totalmente elucidado (Sctie, 2020). A transmissão ocorre através de gotículas ou contato direto entre seres humanos e estima-se que tenha um período médio de incubação de 6,4 dias e um número básico de reprodução de 2,24–3,58. Entre os pacientes com pneumonia causada por SARS-CoV-2, a febre foi o sintoma mais comum, seguido de tosse. O envolvimento pulmonar bilateral com opacidade em vidro fosco foi o achado mais comum nas imagens de tomografia computadorizada do tórax. Atualmente, o controle da infecção para impedir a disseminação do SARS-CoV-2 é a principal intervenção em uso. No entanto, as autoridades de saúde pública continuam monitorando a situação, pois quanto mais aprende-se sobre esse novo vírus e seu surto associado, melhor pode-se responder (Lai, Shih, Chienko, Jentang & Renhsueh, 2020).

Segundo Li, Liu, Yu, Tang e Tang (2020), os casos suspeitos e confirmados devem ser tratados em hospitais com protocolos e condições específicas de isolamento e proteção. As táticas bem-sucedidas de resposta a surtos de saúde pública do governo chinês, como higiene das mãos, máscaras, isolamento, quarentena, distanciamento social e contenção da comunidade, podem ser copiadas por outros países de acordo com suas situações nacionais (Xie & Chen, 2020).

A pandemia da COVID-19 está exigindo adequações e mudanças em um contexto no qual já imperavam transformações tecnológicas vertiginosas e desafiadoras (Ries, Rocha & Silva, 2020). A alta transmissibilidade do vírus, a grande proporção de infectados assintomáticos, a inexistência de vacina e de terapia medicamentosa comprovada, a insuficiente cobertura de testes, a duração prolongada dos quadros clínicos e as experiências de outros países que provocaram as medidas de isolamento social e que determinaram que só

os serviços essenciais fossem mantidos (Filho et al., 2020).

Em face disso, foram suspensas as atividades letivas, os alunos e funcionários das instituições de ensino no Brasil, foram enviados para casa em “isolamento social” conforme o decretado pela Portaria nº 376, de 3 de abril de 2020 (Brasil, 2020b) e amparados pela Medida Provisória nº 934, de 1º de abril de 2020 em que se “estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da Educação Básica e do ensino superior” (Brasil, 2020a). Vale ressaltar que neste contexto, para algumas categorias, houve intensificação das tarefas (Filho et al., 2020).

2.4 O uso das TIC's no Ensino Remoto Emergencial (ERE)

No Brasil, a ameaça da COVID-19 levou as instituições de ensino públicas e privadas a fecharem. Entretanto, mediante essa crise, a Portaria nº 343, de 17 de março de 2020 (Brasil, 2020a) e a Medida provisória nº 934 de 1 de abril de 2020 (Brasil, 2020b) vem estabelecer o início do retorno as aulas através da substituição do ensino presencial pelo ensino remoto, o que apresentou alguns desafios únicos para instituições de ensino no país. Este acontecimento levou todas as partes envolvidas – alunos, professores e funcionários – a fazer coisas extraordinárias em relação à educação numa escala acelerada (Lima, Schneider, Tomazini-Neto & Castro, 2020). Segundo Tomazinho (2020), foi a transformação digital mais rápida que se tem notícia num setor inteiro e ao mesmo tempo e pode-se afirmar que nunca a educação foi tão inovadora.

Neste contexto, Hodges, Moore, Lockee, Trust e Bon (2020) relatam a importância neste momento de diferenciar o ensino da educação à distância (EaD) do ensino remoto emergencial (ERE). Segundo esses autores a EaD:

é uma modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes, tutores e professores de forma assíncrona. Materiais didáticos são planejados para atingir um número expressivo de alunos.

Por outro lado, de acordo com Schimiguel et al. (2020), o ERE consiste em uma mudança alternativa no ensino devido a circunstâncias de crise, com atividades, predominantemente síncronas (seguindo os princípios do ensino presencial), com concepção didático-pedagógica própria. O ERE envolve o uso de soluções de ensino totalmente remotas para instrução ou educação que, de outra forma, seriam ministradas presencialmente ou como cursos combinados ou híbridos, tornando possível a continuidade do processo de

aprendizagem, o engajamento e o vínculo de alunos com a instituição, minimizando danos à formação dos mesmos e minimizando índices de evasão. Essa forma de ensino normalmente pode ser realizada com recursos de TIC's, tais como: videoconferência no horário de aula presencial, uso de ambiente virtual de aprendizagem e laboratórios virtuais (Pinto & Leite, 2020).

Tomazinho (2020), enfatiza que os gestores precisam ter cautela para não cometerem o erro de querer padronizar as TIC's. Eles devem permitir que os professores experimentem coisas novas, novos métodos, novas tecnologias a cada aula. Os professores estão aprendendo a criar aulas online, testando, errando, ajustando cada aula, durante a pandemia. No ensino remoto, o professor tem que participar ativamente das atividades na plataforma selecionada pela instituição, tanto inserindo conteúdos, organizando tarefas para serem realizadas e postadas ao longo da semana, como interagindo de forma síncrona com seus alunos. Para Tomazinho (2020), o que está acontecendo é um planejamento pedagógico in real time (em tempo real). Nunca as escolas tiveram que experimentar tanto, e gestores e professores tomar decisões tão rápidas. Nunca as TIC's foram tão estratégicas para o negócio educação como estão sendo agora.

3. Metodologia

Este estudo possui uma abordagem mista, tratando-se de uma pesquisa quanti-qualitativa. De acordo com Pereira, Shitsuka, Parreira e Shitsuka (2018), “Os métodos qualitativos são aqueles nos quais é importante a interpretação por parte do pesquisador com suas opiniões sobre o fenômeno em estudo. Neles a coleta de dados muitas vezes ocorre por meio de entrevistas com questões abertas” (p.68). E as questões fechadas podem tornar os métodos qualitativos em quantitativos, sendo mensurados em escalas.

3.1 Amostragem

O estudo foi realizado tendo como sujeito da pesquisa apenas os docentes que trabalham nos IF's mineiros e seus campi. O Quadro 1 representa essas unidades.

Quadro 1. Institutos Federais de Ciência e Tecnologia Mineiros e seus *campi* (2020).

Instituição	<i>Campi</i>
Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM)	Campus Avançado Campina Verde, Ibiá, Ituiutaba, João Pinheiro, Paracatu, Patos de Minas, Patrocínio, Campus Avançado Uberaba/Parque Tecnológico, Uberaba, Uberlândia e Uberlândia Centro.
Instituto Federal do Sul de Minas (IF'SULDEMINAS)	Campus Avançado Carmo de Minas, Inconfidentes, Machado, Muzambinho, Passos, Poços de Caldas. Pouso Alegre e Campus Avançado Três Corações.
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG).	Campus Avançado Cataguases, Barbacena, Campus Avançado Bom Sucesso, Juiz de Fora, Manhuaçu, Muriaé, Rio Pomba, Santos Dumont, São João Del Rei e Campus Avançado Ubá.
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG)	Almenara, Araçuaí, Arinos, Diamantina, Janaúba, Montes Claros, Januária, Pirapora, Campus Avançado Porteirinha, Teófilo Otoni e Salinas.
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG)	Campus Avançado Arcos, Betim, Bambuí, Congonhas, Campus Avançado Conselheiro Lafaiete, Formiga e Polo de Inovação Formiga, Governador Valadares, Campus Avançado Ipatinga, Campus Avançado Itabirito, Ouro Branco, Ibitité, Ouro Preto, Campus Avançado Piumhi, Campus Avançado Ponte Nova, Ribeirão das Neves, Sabará, Santa Luzia e São João Evangelista.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2020). Adaptado de <http://redefederal.mec.gov.br/instituicoes>.

Os sujeitos selecionados neste trabalho foram docentes dos Institutos Federais localizados no estado de Minas Gerais distribuídos em diferentes *campi* (Quadro1). Devido à complexidade em estimar o quantitativo de docentes em todos Institutos Federais para se estabelecer uma amostragem, ou mesmo estimar este número, optou-se, pela hipótese da existência de uma população infinita neste estudo.

Para determinação da amostra de docentes dos IF's mineiros, necessária para determinar a proporção da população participante do estudo, foi utilizada a equação a seguir, conforme a metodologia descrita por Levin (1987) e adaptada por Levine (2000).

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \times 0,25}{E^2}$$

onde n é o número de indivíduos na amostra; $Z_{\alpha/2}$ é o valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado e a margem de erro. Para a definição do tamanho da amostra, foi considerado um desvio padrão (α) de 10%, em função da dificuldade para se realizar a coleta de dados, para um nível de segurança de 90%, então foi obtido o valor crítico tabelado ($Z_{\alpha/2}$)

= 1,645 e com um erro máximo de 5%, ($E= 0,05$) a amostragem mínima seria, portanto, 271 docentes.

3.2 Metodologia de coleta de dados

A pesquisa online foi realizada a partir de um questionário virtual utilizando a plataforma do Google Forms, uma vez que proporciona a participação de docentes de vários campi dos Institutos Federais Mineiros, além de ser a alternativa mais viável durante a ausência de aulas presenciais e distanciamento/isolamento social causadas pela COVID-19. As questões pertencentes ao questionário foram divididas em quatro tipos: selecione apenas uma das alternativas; pode ser assinalado mais de uma opção; questões abertas e mistas (quando possibilita o respondente marcar ou preencher algum espaço). Antes de se fazer o layout final do questionário, foi realizado um pré-teste, realizado por 2 (dois) professores da área, visando sanar possíveis erros no questionário definitivo.

Terminada a estruturação do questionário, o link de acesso foi enviado via e-mail para que os docentes respondessem. No texto do convite constou uma explicação sobre a importância, os objetivos da pesquisa e a identificação da equipe de coordenação da mesma (Mattar, 2012).

A pesquisa foi realizada de forma online, disponível a todos os docentes dos Institutos Federais Mineiros. Os dados foram coletados durante 15 dias.

3.3 Análise dos dados

O Tratamento dos dados obtidos foram anonimizados, uma vez que a plataforma utilizada reúne os dados coletados na forma de gráficos com frequência percentual ou em números cardinais. Efetuada a compilação destes gráficos e das respostas objetivas, foi realizada uma análise exploratória para verificação de possíveis erros.

Os dados foram analisados utilizando estatística descritiva quantitativa estruturada através da análise dos gráficos relativos a distribuições de frequência percentual das variáveis constantes no questionário.

4. Resultados e Discussão

4.1 Perfil dos colaboradores da pesquisa

Este estudo contou com a participação de 327 docentes, superando a quantidade mínima prevista, que era de 271 participantes.

Em resposta ao local de trabalho, dos 327 docentes participantes deste estudo, 49,85% são pertencentes ao quadro do IFMG, 10,7% do IFTM, 17,74% do IF Sul de Minas, 13,45% do IF'Sudeste e 8,26% do IFNMG. Os resultados mostram que em 100% dos IF's mineiros durante o período deste estudo estavam tendo aula remota em pelo menos um *campi*, sendo que o IFTM e IF'SULDEMINAS estavam tendo aulas remotas em todos *campi* pertencentes ao instituto.

Quanto ao gênero, 56,3% dos respondentes são do gênero masculino, 43,1% do feminino e 0,6% não se reconhece em nenhum dos gêneros anteriores. Já em relação à faixa etária, os dados indicam que 36,3% do grupo pesquisado possui idade até 35 anos, 37,9% faixa etária entre 36 a 45 anos, 23,2% dos participantes idade entre 46 a 55 anos e, 2,6% participantes com mais de 55 anos.

Quanto à titulação, 48% dos respondentes são doutores, 46,2% são mestres, seguido de 2,4% bacharel, 2,1% licenciado, 0,9% tecnólogo e 0,3% técnicos. Com relação ao tempo de experiência no ensino superior, foi possível verificar que 37% dos docentes possuem até 5 anos de profissão, seguido de 36,1% que possuem entre 5 e 10 anos e 26,9% possuem mais de 10 anos de experiência.

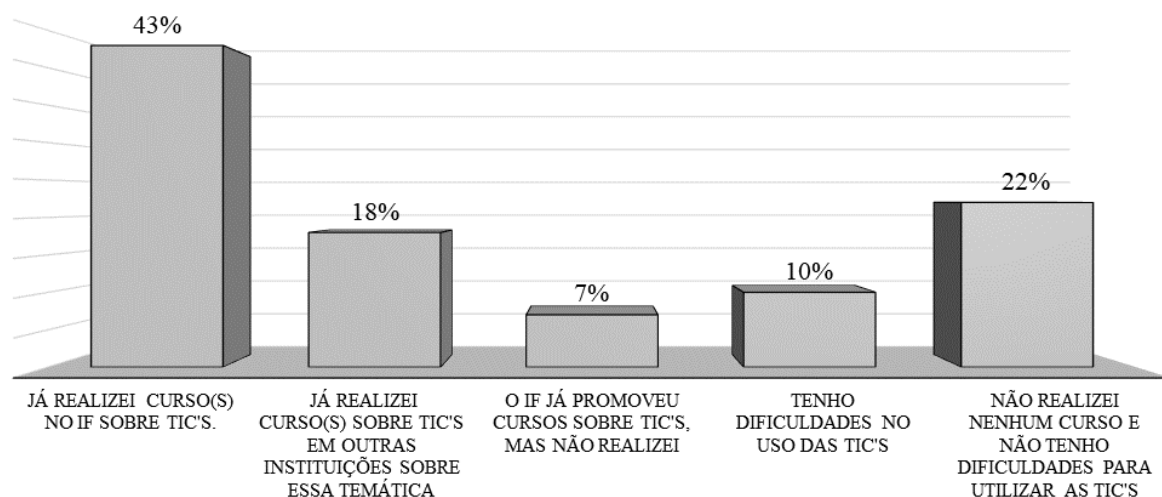
Em relação a área em que atuam, 34,6% dos docentes ministram aulas nas áreas de conhecimento de Ciências Exatas e da Terra; 16,8% Ciências Humanas; 16,2% Engenharias; 15,6% Ciências Agrárias; 14,7% Ciências Sociais e Aplicadas; 11,6% Linguística, Letras e Artes; 7% Ciências Biológicas e 5,8% Ciências da Saúde. Distribuídos em cursos técnicos e de graduação (91,2%) e 8,8% nos cursos de pós-graduação dos IF's do Estado de Minas Gerais.

4.2 Vivência dos docentes em relação a apropriação das TIC's no processo de ensino e aprendizagem

Em resposta a capacitação para uso das TIC's na sala de aula, verifica-se que 61% dos docentes dos IF's mineiros já receberam algum tipo de formação/atualização/treinamento

(Figura 1).

Figura 1. Percentual de respostas dos docentes em relação a formação/atualização/treinamento para uso das TIC's na sala de aula.



Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a Figura 1, verifica-se que dos 61% dos respondentes já realizaram algum curso sobre as TIC's, 43% participaram de cursos promovido e realizado dentro do IF's e 18% de cursos promovidos por outras instituições. Enquanto 39% dos respondentes não realizaram nenhum curso, destes: 7% afirmam que o IF's já ofereceu algum curso relacionado a área, mas não participaram, 10% tem dificuldades de utilizar as TIC's e por isso não realizaram nenhum curso e 22% não tem dificuldades e não realizaram nenhum curso na área. Esses resultados mostram que as instituições vêm de alguma forma, oferecendo treinamento aos professores para apropriação dessas ferramentas. Pretto (2011), considera como condições básicas para mudanças no sistema educacional, o investimento na formação dos professores, nas condições de trabalho e salário.

Quando perguntados sobre a experiência em atividades de EaD, observou-se que 68% dos respondentes já tiveram contato com EaD (realizaram cursos de EaD, foram professores ou tutores de disciplina EAD) e 32% não participaram de nenhuma atividade em EaD ou por dificuldades com uso de ferramentas tecnológicas (10%) ou apenas por falta de interesse (22%). De acordo com Filho, Amaral e Schimiguel (2015), o conhecimento e prática do ensino em EaD permite que o docente possa incorporar os novos recursos tecnológicos à sua didática, ou seja, possibilita ao professor ir ao encontro de novos interesses dos alunos, proporcionando-lhes, através da motivação, o acesso à informação, relacionando-se,

favoravelmente, com eles e construindo o conhecimento, conjuntamente.

Segundo Oliveira, Moura e Sousa (2015) as novas tecnologias fazem parte da vida dos educandos, portanto, é necessário utilizá-las como ferramentas para o ensino e aprendizagem de forma a orientá-los da sua utilização para práticas sociais corretas. Segundo o autor, o papel da escola e docentes neste processo é orientar os educandos, pois a sociedade está em constante transformação e requer um indivíduo capaz de aprender a aprender. A apropriação que os jovens vêm fazendo das tecnologias, tem lhe possibilitado produzir intensamente culturas e conhecimentos, e devido a essa característica, vem sendo chamada de geração de “*alt+tab*” ou “geração-net” (Preto, 2011). Esta apropriação das tecnologias pelos jovens é percebida pelos docentes conforme relato a seguir:

“As TIC’s já eram uma realidade em nossas aulas. Estamos trabalhando com uma geração que sabe e gosta dessas tecnologias. Não podemos mais negar sua funcionalidade no processo de ensino e aprendizagem. E o contexto de isolamento social imposto pela pandemia veio reforçar essa necessidade.”

De acordo com Vieira Junior (2018) é importante perceber que a tecnologia por si só não assegura o sucesso da aprendizagem, ela deve vir acompanhada de um processo metodológico.

Quando os docentes foram questionados sobre quais as ferramentas das TIC’s eles utilizam com maior frequência na sala de aula, 73,4% das respostas foram direcionadas ao uso do *datashow*, seguidas de *notebook* (62,7%), *pendrive* (58,4%), lousa digital (14,1%), caixa de som (51,4%) e TV (8,3%). As respostas nesta questão podiam ser marcadas para mais de um tipo de TIC’s utilizadas pelos docentes com maior frequência. Esses resultados estão de acordo com as citações de Vieira Junior (2018), o qual afirma que o uso da tecnologia aplicada à educação não seguiu o mesmo ritmo de desenvolvimento quando comparada a outras áreas. Percebe-se que neste item os usos de ferramentas complementares poderiam ser melhor explorados pelos docentes. Esses resultados corroboram com os obtidos em relação aos instrumentos utilizados como estratégias na metodologia de ensino, pois verificou-se que 36,7% dos docentes responderam que utilizam mais de uma estratégia e 63,3% responderam todos os recursos apresentados em algum momento na sala de aula (pesquisa, *slides*, vídeos, quadros).

Quando perguntou-se com que frequência o docente utiliza as estratégias citadas acima, 64,5% responderam sempre, 19,5% mais de uma vez por semana, 10,1% uma vez por semana e 5,8% a cada quinze dias. Verifica-se, portanto, que os docentes são favoráveis ao

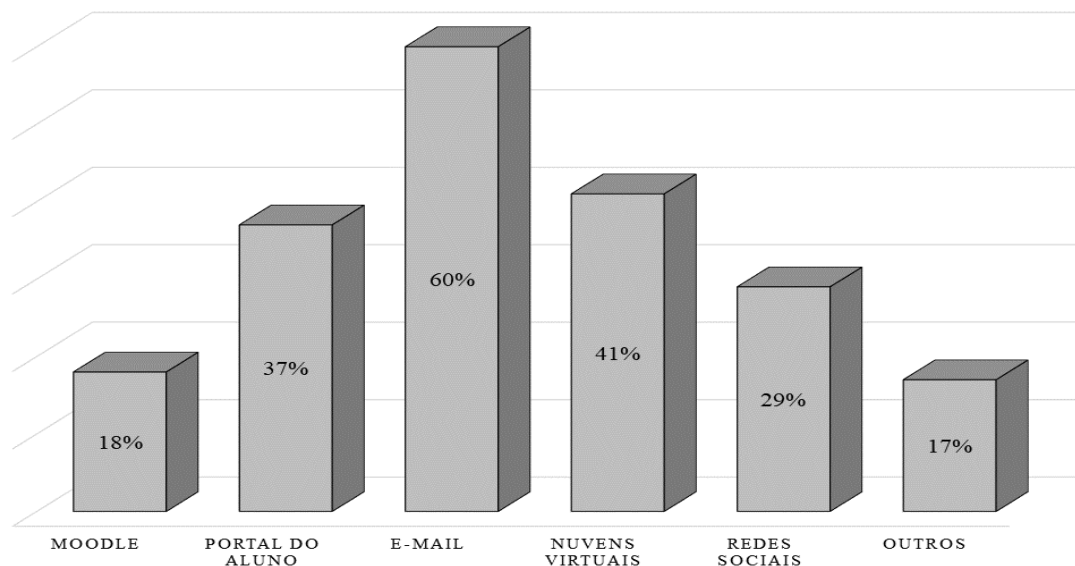
uso das mídias digitais e isso pode ter sido incentivado pela disponibilização dos recursos midiáticos pelos IF's mineiros.

Slomski, Araujo, Camargo e Weffort (2016) em seus estudos apontam que não houve um avanço maior quanto ao uso de recursos mais interativos e colaborativos como TV – vídeo – DVD; jogos educativos ou simuladores pelas instituições de ensino, demonstrando uma limitação dos docentes quanto à aprendizagem colaborativa e o uso de mídias que promovem a interações entre professor e aluno.

Neste estudo, verificou-se que 56,5% dos docentes utilizam videoaulas como recurso complementar as aulas, 35,5% não utiliza e apenas 8% utiliza como recurso principal na sala de aula. Percebe-se que 92% dos docentes dos IF's mineiros utilizam as TIC's como ferramenta de suporte no ensino e não como única forma de ensino.

Observa-se uma diversidade dos meios utilizados para disponibilização do conteúdo das disciplinas pelos docentes (Figura 2). As respostas nesta questão podiam ser marcadas em mais de uma forma de envio.

Figura 2. Meio mais utilizado para disponibilização de materiais didáticos pelos docentes dos IF's mineiros.



Fonte: Dados da pesquisa.

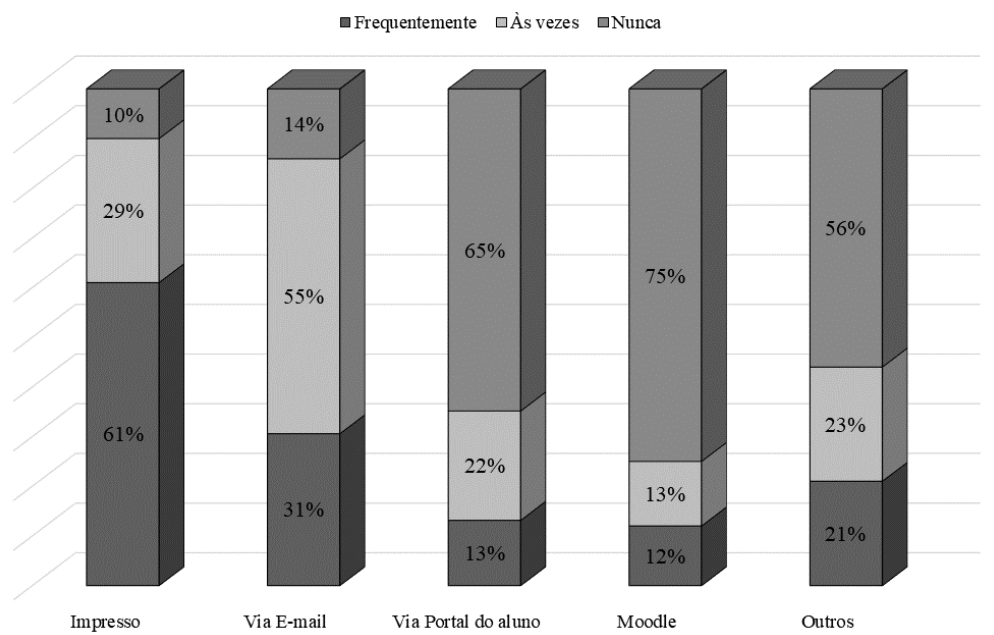
De acordo com a Figura 2, dentre as estratégias utilizadas pelos docentes, ressalta-se que a disponibilização de materiais didáticos via *e-mail* (60%) é a forma mais utilizada pelos docentes dos IF's mineiros. A estratégia em nuvens virtuais (*Google drive, One drive, Dropbox* etc.) foi a segunda forma mais utilizada (41%), seguida do portal do aluno (37%), outras redes sociais (29%), *moodle* (18%) e outros recursos (17%). Percebe-se que as

ferramentas utilizadas para disponibilização dos materiais didáticos não constituem dificuldades para os professores dos IF's, o que pode trazer diversas vantagens para o ensino tanto na forma presencial quanto no ensino remoto, pois atende as necessidades dos alunos, melhora a eficiência no processo de disponibilização de materiais didáticos e garante o sucesso do ensino e da aprendizagem.

A integração da disponibilidade dos materiais didáticos em qualquer modalidade de ensino é fundamental, de modo a permitir o atendimento aos diferentes estilos de aprendizagem dos discentes, uma vez, estes têm à disposição o conteúdo da disciplina em diferentes formatos (*pdfs, docs*), além de poder aprender por meio de *web* aulas, objetos de aprendizagem interativos, *web* conferências, *chats* entre outros (Corrêa, 2013).

O papel ainda é a forma mais utilizada (61%), pelos docentes dos IF's mineiros para receber dos discentes, os materiais (relatórios, questionários, resumos) relativos a suas disciplinas (Figura 3). De acordo com Regis, Schmidlin, Portela e Santiago (2015), isso acontece principalmente, por ser a forma mais acessível, principalmente, pelos docentes que enfrentam dificuldades com o acesso e o domínio das tecnologias e por conta da facilidade em sua portabilidade e manuseio. Apesar da grande variedade de mídias e recursos disponíveis no ensino à distância, a maioria dos educadores na modalidade à distância utiliza o papel como suporte de comunicação, uma vez que esse método ainda é a base para o desenvolvimento de materiais nas outras mídias, bem como para a integração de todos eles (Mota & Leonardo, s. d; Regis et al., 2015).

Figura 3. Número de respostas dos docentes em relação a forma como recebem trabalhos avaliativos dos discentes.



Fonte: Dados da pesquisa.

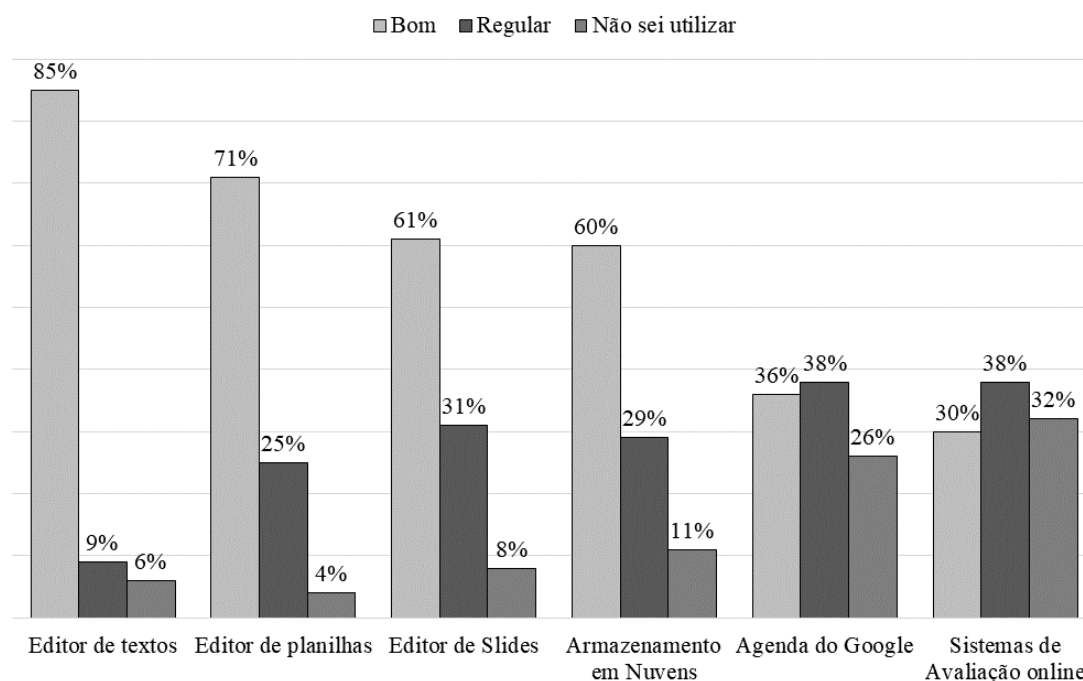
Conforme a Figura 3, de acordo com a não utilização dos recursos, observa-se que as plataformas como o portal do aluno e *moodle*, ainda não são utilizadas por 65% e 75% dos docentes, respectivamente.

Segundo Regis et al. (2015), o material impresso e o material *online* devem se complementar, pois o material impresso oferece uma leitura mais linear do conteúdo e permite a portabilidade desse conteúdo e; o material *online* permite a disponibilização do conteúdo de forma mais dinâmica e com potencial para interligação com outros conteúdos relacionados, por meio dos *links*. Segundo Oliveira et al. (2015), é comum o professor desenvolver em sala de aula uma prática tradicional, e em outro momento utilizar os recursos tecnológicos, como uma ferramenta de apoio na aula.

Diniz (2011) afirma que é necessária uma nova postura dos elementos básicos do processo de ensino aprendizagem – professor, aluno e conteúdo – em relação ao desafio educacional neste momento, baseado na tecnologia, que representa um processo interativo centrado no aluno. Portanto, investigar o conhecimento docente em relação ao uso das TIC's nas atividades de ensino e aprendizagem é importante, uma vez que, a inserção das TIC's no ambiente educacional, depende da formação do professor em uma perspectiva que procure desenvolver uma proposta que permita transformar o processo de ensino em algo dinâmico e desafiador com o suporte das tecnologias (Oliveira et al., 2015).

As respostas em relação ao conhecimento dos docentes em relação ao uso de recursos nas atividades de ensino e aprendizagem ficaram concentradas naqueles que auxiliam nas atividades diárias (60%), tais como editores de texto, planilhas eletrônicas, apresentação de *slides* (Figura 4). Esses resultados são coerentes com aqueles observados em relação ao uso das ferramentas como *datashow* (73,4%), *notebook* (62,7%), *pendrive* (58,4%) e lousa digital (14,1%). Segundo Gonçalves (2017), os professores que têm dificuldade em se adequar a conviver com essas inovações tornam-se os Imigrantes Digitais, com um pé no futuro e um no passado. O que é evidenciado pela menor utilização dos serviços mais inovadores, como armazenamento em nuvens (60%), agenda do *Google* (36%), sistemas de avaliação *online* (30%) pelos docentes dos IF's mineiros, que consideram ter um bom conhecimento destas últimas.

Figura 4. Classificação do conhecimento do docente em relação a utilização das TIC'S nas atividades de ensino e aprendizagem.



Fonte: Dados da pesquisa.

4.3 Pontos críticos da utilização das TIC's pelos docentes dos IF'S no ensino remoto devido ao isolamento social.

Em relação ao apoio formal ao professor para o uso de tecnologia digital, 56,4% responderam que o projeto pedagógico do curso em que lecionam não estimula a utilização

destas ferramentas de ensino e 48,6% responderam que estimula, embora as tecnologias já estejam disponíveis há muito tempo nestas instituições.

Devido à COVID-19, rapidamente as instituições de ensino buscaram encontrar maneiras de adaptar metodologias utilizadas nos sistemas de ensino presencial para ensino remoto. Os professores passaram a adotar TIC's de maneira constante no ensino, durante esse período. Essas mudanças geraram maior ansiedade e sobrecarga nos docentes, em função de lidar com as atividades diárias do trabalho em casa, a preocupação com a pandemia e a aprendizagem, conforme os relatos a seguir.

“Não houve organização institucional e pedagógica prévia. As TIC's foram implementadas abruptamente.”

“É uma tarefa muito complexa, pois o trabalhador deixa de estar no ambiente escolar, padronizado, mesmo que minimamente, e passa a estar em sua casa. Cada casa tem sua particularidade, cada família tem sua particularidade, cada profissional tem seus equipamentos próprios que podem ser diferentes dos outros, enfim, são muitas variáveis, então acredito que será necessário um tempo mais longo para que haja adaptação e todos possam expressar seus potenciais máximos.”

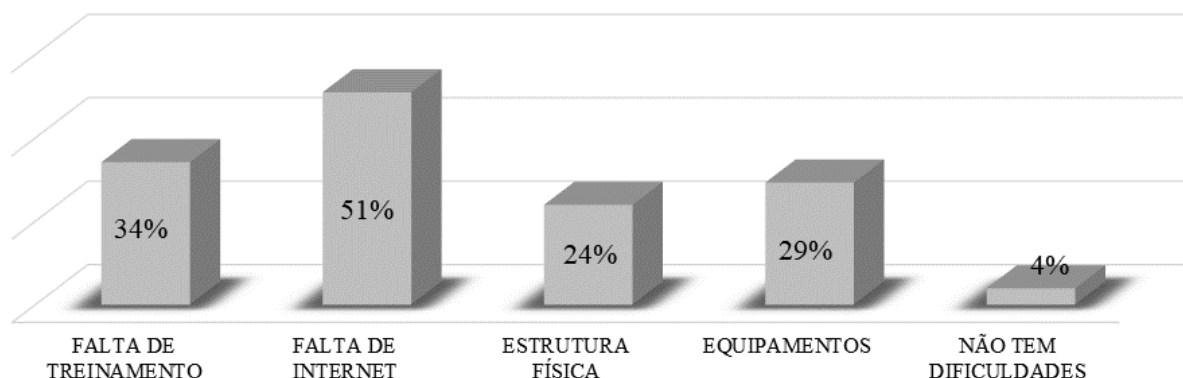
O ensino remoto com está sendo ofertado pelos IF's mineiros, não é considerado pelos docentes como a melhor forma, entretanto, percebe-se pelos relatos o sentimento de desafio, aprendizado e inovação neste novo momento em relação ao processo de educação.

“Temos que pensar nos alunos. O ensino remoto não é o melhor modelo, mas é o que se pode ter no momento de pandemia. Com esforço todos conseguem.”

“Considero que a partir desse momento viveremos um outro contexto de educação, não nos preparamos para uma possível necessidade de EaD, agora precisaremos aprender e fazer.”

Os maiores desafios identificados pelos docentes em relação a adoção de atividades remotas durante a pandemia (Figura 5) mostram que a falta de internet de qualidade para o discente (51%) é a considerada a maior dificuldade, seguida da falta de treinamento para uso das tecnologias pelos docentes (34%), falta equipamentos adequados (29%) e a inexistência de estrutura física (24%) para uso destas ferramentas. Para 4% dos docentes não existe dificuldades, conforme representa a Figura 5.

Figura 5. Dificuldades enfrentadas nas atividades de ensino e aprendizagem da disciplina que leciona em relação ao uso da TIC's.



Fonte: Dados da pesquisa.

Fica evidenciado nos relatos um quadro de ansiedade nos docentes, devido ao impacto causado pelo COVID-19 nas atividades de ensino e à preocupação destes em relação à exclusão dos alunos, em devido a situação de vulnerabilidade social e emocional destes, que não condiz com ambiente de ensino e aprendizagem.

“O desafio do uso das TIC's é encontrar estratégias para não excluir os que não tem acesso a elas (cerca de 20% dos alunos relatam dificuldades) ...” “...visto que muitos não têm acesso à internet (boa) e não dispõem de equipamentos como computador ou *tablet* para realização dessas atividades...” “O que coloca esses, não atingidos, em situação de fragilidade.” “Meu maior dilema e preocupação está nisso.”

“Esse é um ponto que me gera muita ansiedade.”

“O acesso à tecnologia e internet dos alunos é central, mas a viabilização de ensino remoto necessita também da adequação da tecnologia disponível para os professores para gravar vídeos, manejar plataformas, acesso a softwares pagos para edição de vídeo e construção de material.”

“São itens imprescindíveis. Porém, esbarra-se em quatro situações: 1^a- nem todos os discentes têm acesso à internet de qualidade; 2^a - nem todos os docentes possuem equipamentos e estrutura; 3^a - nem todos os discentes possuem equipamentos ou dispositivos; 4^a - nem todos os docentes e discentes possuem treinamento para utilização das tecnologias da informação e comunicação.” “Estudantes relataram dificuldade para acessar o material por não saberem utilizar as plataformas digitais.”

Verifica-se também nos relatos, a necessidade do treinamento, não apenas dos docentes, mas também dos discentes, no modelo de ensino remoto.

“O acesso as TIC's é condição necessária, mas não suficiente, para a oferta da EaD.

Para além do acesso, é necessário dominar as ferramentas das TIC's."

"Os alunos não dispõem de conhecimento sobre as TIC's e eles não dispõem de equipamentos para as aulas, o seguimento é muito jovem para aulas de formação básica à distância. Nossas aulas não foram preparadas para o uso de TIC's."

"Os alunos não conseguem acessar as atividades na plataforma."

Os docentes dos IF's mineiros, participantes da pesquisa, têm a percepção de que os estudantes não demonstram grande maturidade e autodisciplina para atendimento dessa modalidade de ensino, uma vez que eles fizeram a opção pelo ensino presencial, conforme os relatos:

"Embora eu não esteja ofertando disciplinas em ensino remoto, em converso com meus colegas de trabalho, verifico que os estudantes não têm procurado muito as plataformas. Imagino que seja falta de estímulo (ou seja, quando as aulas voltarem, necessitarão realizar tudo novamente)."

"Simplesmente, apesar de saber usar as ferramentas e fazer tudo extremamente correto, os alunos não se interessam... arrumam mil desculpas para não aparecerem nos encontros síncronos, atrasam atividades, plágio, e os bons alunos nos relatam a falta de estímulo. Ninguém aguenta ficar horas assistindo videoaula e fazer vídeos curtos não supre o conteúdo. Além disso, a maioria esmagadora dos IF's e Universidades pararam as atividades e absolutamente NADA aconteceu com eles. E nós, trabalhando o dobro remotamente, acabando com nossa saúde, para obter um ensino que não está sendo efetivo. Por mim, e por vários colegas, paráramos imediatamente com o ensino remoto."

"Não há resultados satisfatórios, estamos ofertando aos alunos o que eles não querem."

A Portaria 2.117/2019, do Ministério da Educação (MEC), regulamenta que instituições de ensino superior (IES) ampliem para até 40% a carga horária de EAD em cursos presenciais de graduação. Lembrando que o percentual anterior, era de no máximo 20%, exceto às IES com nota 4 no Conceito Institucional e para cursos com nota 4 ou 5 no Conceito de Curso, as quais poderiam ir a 40% de EAD (Brasil, 2019). Neste estudo, os docentes, foram questionados sobre a utilização do ensino remoto, como ferramenta para continuidade das disciplinas, caso a suspensão das atividades escolares se estenda, dos 327 docentes participantes deste estudo, 46,5% concordam com o ensino remoto, 35,5% somente para disciplinas teóricas e 18% não concordam com essa modalidade de ensino para continuidade das aulas.

Para os processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas

para o EAD, visando a equalizar oportunidades e diminuir desigualdades no país, é necessário levar em conta outras variáveis, como por exemplo: raça, classe social, gênero, escolaridade dos pais, capital econômico, capital social, capital cultural, tipo de escola na qual fez o ensino fundamental, dentre outras. Essas variáveis têm demonstrado ter influência no processo de acesso, permanência e conclusão do ensino superior (Mendonça, Fernandes, Helal, & Cassundé, 2020). Essa preocupação é externalizada pelos docentes, conforme os relatos:

“Sem internet gratuita para todos, considero o uso das TIC’s um fator de aumento das desigualdades educacionais. Considero o ensino presencial insubstituível, pois nem todo estudante dispõe de espaço adequado para estudo em seu domicílio e além disso, as interações que acontecem na escola são essenciais para a formação do estudante que cursa a educação básica.”

“A pressão que existe para adoção de atividades remotas neste período no processo ensino e aprendizagem não vai de encontro a concepção de educação de qualidade, pelo contrário, abre espaço para privatização das escolas e principalmente, para a exclusão de alunos.”

“Creio que os institutos deveriam oferecer apenas cursos complementares, posto a impossibilidade de contemplar todos os alunos e nosso compromisso com a educação cidadã e ética. Implantar a EaD integralmente e deixar alunos de fora não é condizente com o papel de uma instituição educacional.”

E os resultados mostram que 95,4% dos docentes concordam que as TIC’s devem frequentemente serem utilizadas nas disciplinas, e não apenas em momentos, como acontece no momento atual com a COVID-19 e 4,6% responderam que estas ferramentas devem ser utilizadas somente nestes momentos. Os dados e relatos dos docentes demonstram que apesar das dificuldades encontradas pelos docentes no ensino remoto, conforme percebe-se pelos resultados apresentados até o momento, muitos ainda olham a experiência com generosidade, principalmente em relação ao ensino híbrido.

“O uso de TIC’s no formato atual deve ser limitado à atual situação. A situação de pandemia é uma situação com prazo incerto então acredito que a utilização dessas metodologias pode ajudar a dar alguma direção e apoio à comunidade escolar sempre lembrando que não estamos em sala de aula, ou seja, as atividades devem ser repensadas e readequadas para essa situação. É um momento para se discutir assuntos importantes à sociedade abordando as habilidades de cada área do conhecimento. A utilização dessas tecnologias deve ser de forma híbrida com a interação constante entre professor e estudante. Essa interação é fundamental no processo de aprendizagem. Não sou a favor da educação à distância no ensino básico. Nos outros níveis acredito que deve ser dosado com atividades presenciais.”

“TCI é de fundamental importância no contexto pedagógico contemporâneo, e em especial, nesse momento em que vivemos inusitadamente essa pandemia da COVID-19.”

“Acredito ser uma ferramenta que deve usada de forma complementar aos recursos presenciais.”

“Precisamos evoluir para o uso das tecnologias da informação e comunicação, não só no momento da pandemia, mas em todo os momentos, pois está é a nova realidade do ensino pós – pandemia.”

“São importantes ferramentas de auxílio para o isolamento/distanciamento social.”

“Embora não tenha tanto domínio na utilização destas tecnologias acredito que elas possam ser importantes no processo de ensino e aprendizagem, não somente neste momento de pandemia e ensino remoto, mas também durante as atividades normais /calendário normal. São muitas ferramentas diferentes e cada uma delas pode atender à uma necessidade específica. O importante é aprender como utilizá-las.”

De acordo com Camacho, Joaquim, Menezes e Sant’Anna (2020), as ferramentas tecnológicas, no ensino remoto oportunizam a interatividade entre professores e alunos e podem gerar relações ricas de troca de conhecimento, porém isso requer uma preparação e um planejamento que oportunize momentos de aprendizagem ativa. Entretanto, nos depoimentos dos docentes dos IF’s que passam por essa experiência, evidenciam pontos nevrálgicos dessa modalidade, tais como a ausência de contato físico, muito importante na nossa cultura, a rapidez com que tiveram de se adaptar à nova realidade, a falta de treinamento, entre outros fatores. Fato que corrobora com os estudos de Slomski et al. (2016), os quais apontam as dificuldades dos docentes quanto à aprendizagem colaborativa e a falta de treinamento para o uso de mídias que promovem a interações entre professor e aluno.

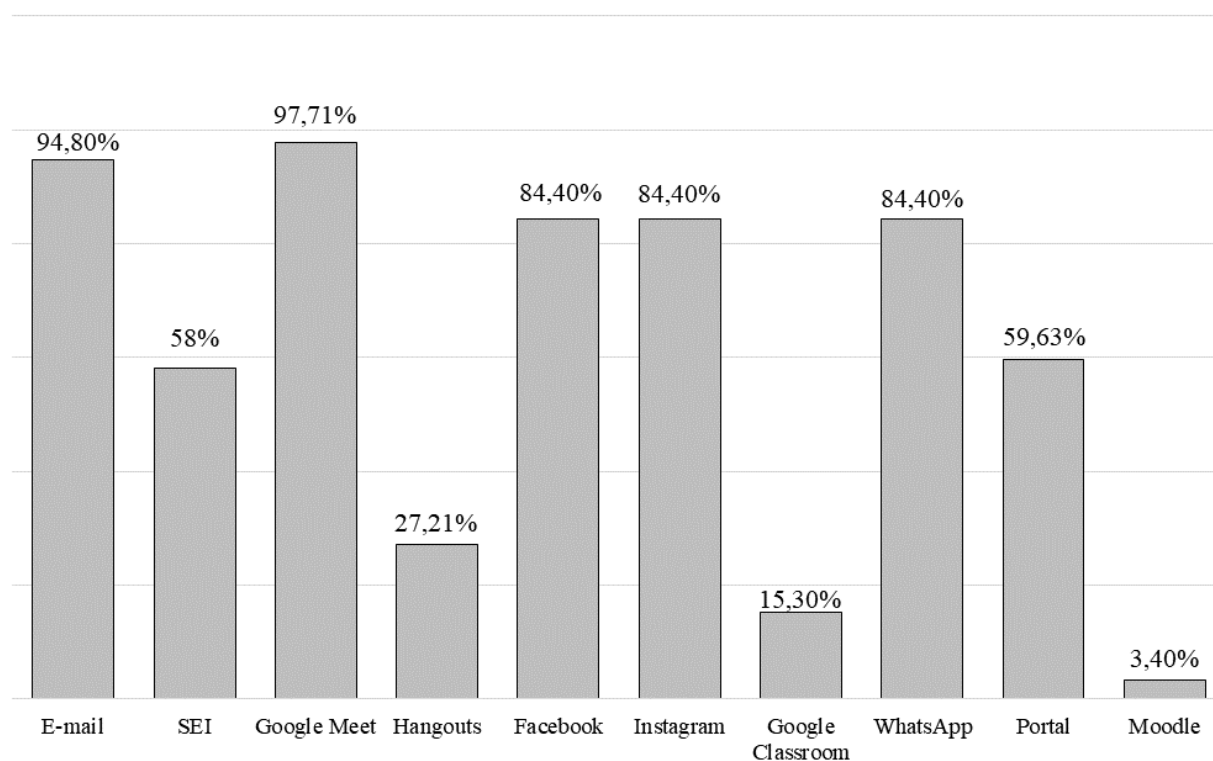
“Acredito na possibilidade do uso das TIC’s nesse momento atual como paliativo, mas é uma situação muito complicada, porque nem todos tem acesso as tecnologias por diversas questões, e a aprendizagem fica muito prejudicada porque se perde a socialização, elemento fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem.”

“Acho necessário o uso dessas ferramentas nesse momento como forma de permitir o contato dos alunos com o meio escolar, mas não creio que substitua o contato físico com os estudantes.”

4.4. Identificação das mudanças ocorridas em relação ao uso das TIC's no sistema de ensino durante a pandemia dos IF's mineiros.

Em resposta ao questionamento quanto ao uso das ferramentas das TIC's mais utilizadas pelos docentes dos IF's mineiro, durante a crise provada pela COVID-19, verificase que o *Google meet* (97,71%) constitui a ferramenta mais utilizada, como mostra a Figura 6.

Figura 6. Ferramentas mais utilizadas remotamente pelos docentes durante o isolamento devido a COVID-19.



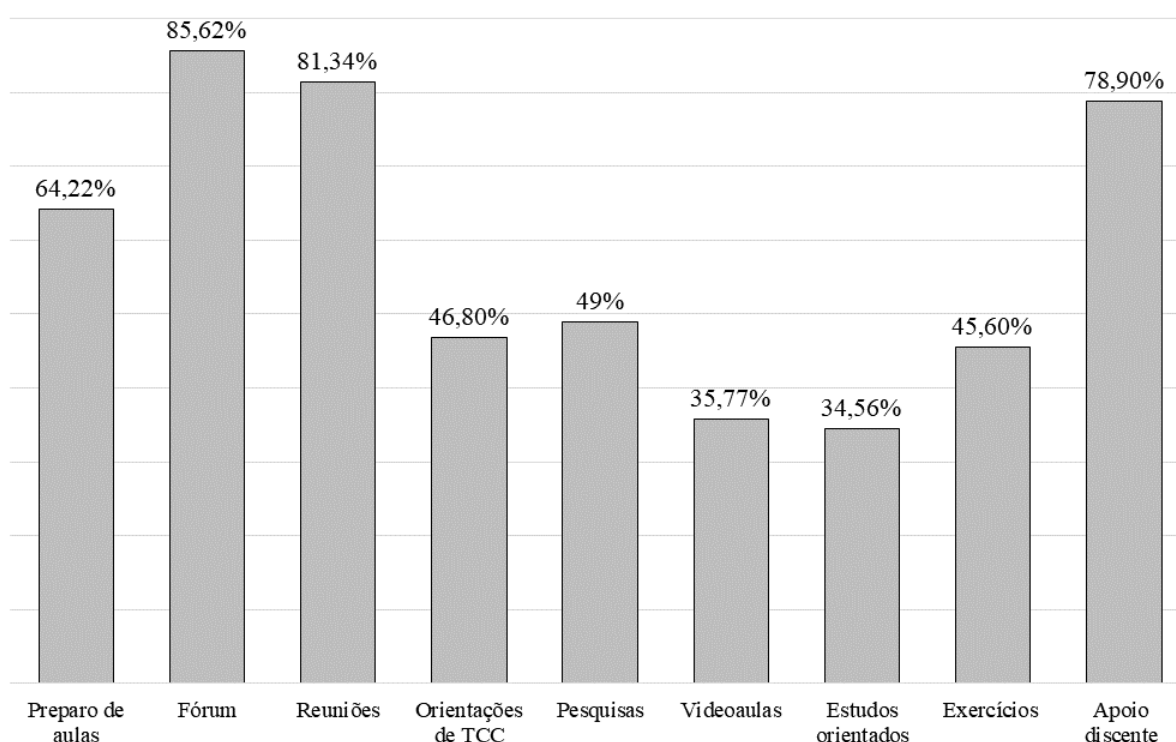
Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a Figura 6, verifica-se uma preferência por ferramentas comumente utilizadas pelos docentes nas aulas presenciais, como *e-mail* (94,8%), redes sociais (*WhatsApp*, *Google meet*, *Facebook* e *Instagram*) (84,4%), portal do estudante (59,63%), *Hangouts* (27,21%) e *moodle* (3,4%) nos ambientes virtuais de aprendizagem no ensino remoto. Em função da complexidade do momento, as formas e intensidade de aplicação dessas ferramentas no ensino remoto foram bastante inovadoras para os IF's mineiros e tornou-se um grande desafio para os docentes, até mesmo para aqueles que já usavam as tecnologias. Portanto, a escolha por ferramentas já usuais pelo docente (*e-mail*, rede sociais, entre outras) pode trazer algum conforto e segurança neste momento de pandemia. O uso das

TIC's no ensino remoto poderá levar à tomada de consciência sobre a importância da participação dos docentes em todas as etapas da formação, a qual implica compreender o processo do ponto de vista educacional, tecnológico e comunicacional (Almeida, 2003).

A atividade mais utilizada pelo docente com o uso das TIC's durante durante a pandemia foi o Fórum (85,62%), como representa a Figura 7.

Figura 7. Atividades que o docente tem utilizado as TIC's durante durante o isolamento social devido a COVID-19.



Fonte: Dados da pesquisa.

Pela Figura 7, verifica-se que as atividades de reuniões (81,34%) foram bastante utilizadas neste momento, provavelmente, em função das diversas orientações geradas pelas instituições em relação ao ensino remoto. A utilização de ferramentas tecnológicas pelos docentes na atividade do apoio ao discente (78,90%), é reforçada pelos relatos dos docentes em relação a preocupação com os discentes neste momento, seguida do preparo de aulas (64,22%), pesquisas (49%), orientações de TCC (46,80%), preparo de exercícios (45,6%), videoaulas (35,77%) e estudos orientados (34,56%).

Percebe-se vários meios de realização de atividades de comunicação síncrona (Reuniões, apoio ao discente e *web* conferência) e assíncrona (fóruns, *e-mail* e videoaulas) pelos docentes. Rocha (2020) cita que neste momento é essencial manter a interação humana,

não apenas para ensino, mas também para criar uma rede de apoio psicossocial. Criar grupos de *WhatsApp* ou *Facebook* pode ser uma solução simples e eficiente. Plataformas que permitem chamadas em vídeo, como o *Hangouts* do *Google*, podem ser usadas para diminuir o distanciamento neste momento. Os depoimentos dos docentes enfatizam bastante a importância das TIC's neste momento, tanto como apoio ao ensino como psicológico.

“Sem as TIC's nesse momento não seria possível continuar trabalhando. Também agravaria-se a situação de saúde mental de muitas pessoas, pela falta de contato com o mundo exterior.”

“As TIC's são muito eficientes, podendo ser aprimoradas principalmente a respeito de facilitar o acompanhamento do acesso dos alunos para melhorar os seus estudos e participação.”

“Embora o IF que trabalho esteja com calendário suspenso, tenho mandado atividades para os alunos e já gravei algumas videoaulas. Nosso IF não utiliza o *Moodle* e sim o SIGAA.”

Embora os docentes tenham consciência das mudanças que os isolamentos sociais provocaram no ensino em relação as dinâmicas inovadoras baseadas nas TIC's, introduzidas na educação, ainda são presentes as marcas do sistema tradicional de ensino, vivenciado por décadas, tanto durante a formação do docente quanto na atividade profissional evidenciada pelo relato dos docentes (Souza, Franco & Costa, 2016).

Portanto, naturalmente existem resistências, que precisam ser avaliadas, uma vez que são inúmeras as variáveis no ensino remoto e além disso, o corpo docente tem que lidar com vários fatores em meio à crise do coronavírus, que vão além do lado pedagógico.

“As tecnologias têm sido usadas com muita frequência para causar uma narrativa de pavor exagerado desnecessário na população, com muita informação distorcida ou focada exclusivamente no lado negativo, para favorecer o medo e os interesses econômicos e políticos daqueles que podem se beneficiar desse medo. No âmbito educacional, dentro da realidade do IF onde eu atuo, as tecnologias estão sendo muito pouco usadas, apenas para dizer que não estamos totalmente parados. De qualquer forma, não vejo como se implementar ensino remoto efetivo no ensino médio integrado, no qual estou atuando nesse período, devido às dificuldades já narradas. Sabemos que, se isso for feito, será apenas "para constar" e a aprovação dos alunos será automática. O mais razoável a se fazer nesse caso seria o cancelamento do ano letivo.”

“As avaliações desta pesquisa, têm focado as ferramentas, como se a resolução de acesso e treinamento fosse suficiente para garantia da EaD. Contudo, outros elementos ocupam maior destaque nas dificuldades encontradas, como: falta de tempo por parte

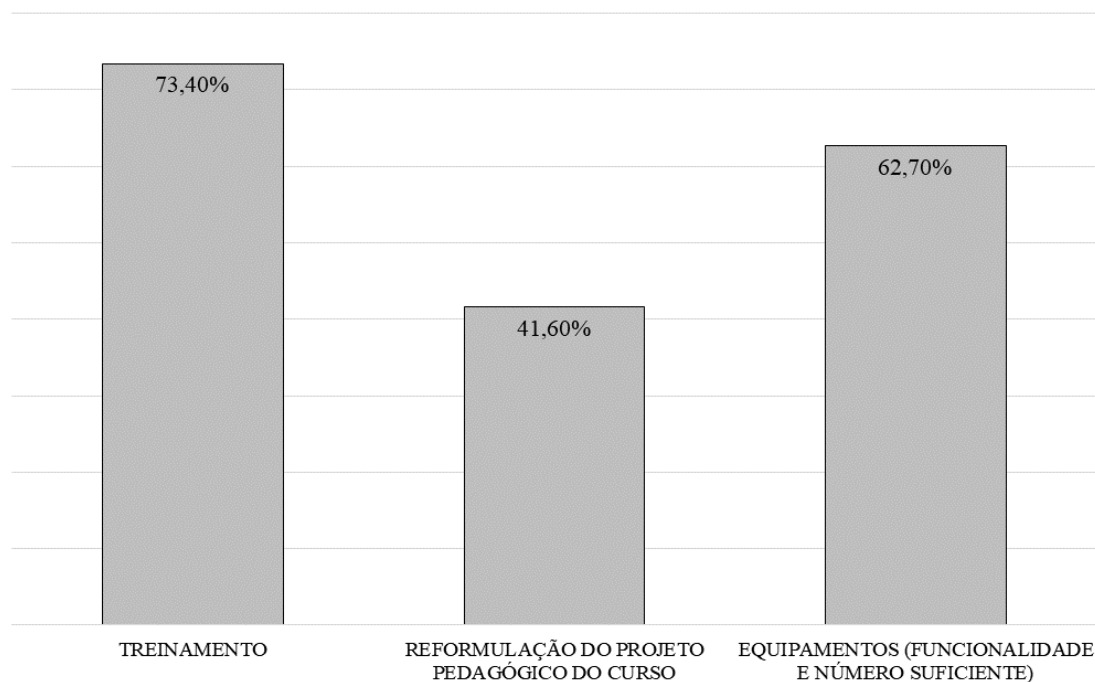
dos alunos que seguem trabalhando e se sobrecarregam com atividades domésticas; ; fator geracional, tanto de professores, quanto de alunos que tornam perfis de cursos muito distintos; dificuldade de leitura (já não realizada desde o presencial) e autonomia nos estudos; aulas expositivas e com excesso de conteúdos conceituais e factuais que se tornam cansativas (desde o presencial, e mais ainda à distância); ansiedade vivida por todos os envolvidos. Frente a isso, ainda que os professores fossem impecavelmente "treinados" para a EaD, que tivéssemos estúdios e equipamentos para produzir materiais e que os alunos tivessem acesso à internet e computadores, seguiríamos com muitas dificuldades nesse processo. Como nem a parte técnica pode ser equacionada, a permanência das atividades tem se tornado cada vez mais insustentável.”

“É importante reforçar que não estamos vivendo, neste momento, uma transposição real do ensino presencial para o EaD. O ensino remoto que temos desenvolvido é algo emergencial. Quando do retorno, deveremos realizar uma avaliação do conteúdo efetivamente aprendido por estes estudantes, de maneira a verificar o aprendizado e implementar ações de reposição e resgate destes estudantes.”

Dias e Pinto (2020) afirmam que para construir um futuro na educação, com qualidade, são necessárias políticas públicas que garantam um financiamento adequado para a Educação, fazer uso inteligente das tecnologias disponíveis, priorizar os mais vulneráveis e proteger educadores e alunos.

Em relação ao tipo de apoio que os docentes esperam receber dos IF's mineiros no qual trabalham para utilizar com maior eficiência as TIC's nas atividades de ensino e aprendizagem, o treinamento foi priorizado, como mostra a Figura 8.

Figura 8. Tipo de apoio que o docente gostaria de receber para utilizar com maior eficiência as TIC's nas atividades de ensino e aprendizagem.



Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a Figura 8, das respostas obtidas, 73,4% indicam que os docentes gostariam de treinamento como apoio no uso das TIC's no ensino remoto, que 62,7% indicam melhoria os equipamentos e 41,6% reformulação do projeto pedagógico.

Castaman e Rodrigues (2020), em seus estudos relatam que devido os cursos ofertados nos IF's ser em sua maioria presencial, não houve fortalecimento dos docentes na alfabetização digital, ao domínio de técnicas, às tecnologias, às metodologias e às estratégias de ensino de forma a promover autonomia, empoderamento e autodeterminação dos discentes em relação aos estudos utilizando ferramentas tecnológicas. Verifica-se em diversos momentos da realização deste estudo, a evidencia de dados e relatos dos docentes confirmando a importância e necessidade do treinamento no uso das novas tecnologias voltadas para o ensino e aprendizagem. O que também é evidenciado no relato dos docentes.

“Acredito que esse momento necessita de muita cautela e sabedoria para respondermos a demanda da sociedade com equilíbrio de justiça. As TIC's estão contribuindo muito com essa conexão virtual entre educadores e estudantes. Momento de aprendizagem e desafios para muitos educadores. Entretanto vejo a grande necessidade de capacitação para melhor uso das TIC's no processo de aprendizagem.”

“Houve cursos de treinamento em relação às ferramentas, mas precisamos de treinamentos que abordem o processo de ensino/aprendizagem à distância. Só conhecer as tecnologias não adianta.”

“Começamos as atividades sem treinamento e pouco se evoluiu em termos de condições e preocupações com o processo de ensino e aprendizagem. Tampouco foram oferecidos equipamentos ou acessórios (computadores, microfone, webcam, louca digital, etc....) para melhorar a qualidade do trabalho remoto.”

Oliveira et al. (2015), relatam que as TIC's são um recurso que surgiu em contribuição ao processo do ensino remoto, e que não existe razão para não aplicar os recursos tecnológicos em sala de aula, mas são necessários investimentos em capacitações e treinamentos, para que os docentes sintam-se seguros na utilização desses recursos na atividade de ensino e aprendizagem. Percebe-se nos relatos abaixo, uma mudança e aceitação dos professores em relação a integração das mídias na prática pedagógica.

“Utilização de uma metodologia ativa para auxiliar o aluno a absorver melhor os conteúdos. E isso cabe também um treinamento ao professor em utilizar essa outra metodologia ao invés de uma aula convencional.”

“Por mais que alguns tenham um conhecimento básico das tecnologias de informação, sempre é bom um treinamento a mais para aprendermos algo novo da ferramenta que utilizamos.”

“Estou muito mais aberta ao uso de novas tecnologias a partir desta experiência de distanciamento social vivenciada. Pretendo manter o uso como suporte ao ensino presencial com maior frequência.”

“Esse momento, mesmo não sendo uma opção nossa, mostra-se interessante para repensarmos nossas ações e estratégias educacionais e que, o uso das TIC's nas atividades de ensino e aprendizagem, acredito, irão permanecer mesmo após esse período que estamos vivendo.”

5. Considerações Finais

Este estudo mostrou que as TIC's estão presentes na formação e nas atividades de ensino dos docentes nos diferentes cursos dos Institutos Federais do estado de Minas Gerais, porém, ainda em uma visão instrumental e técnica.

De acordo com os relatos, os professores tiveram pouco tempo de preparo para a transição do ensino presencial para remoto e, embora alguns professores tenham domínio sobre as TIC's, muitas vezes não possuem formação adequada para lecionar à distância.

Constatou-se os seguintes os pontos críticos para a incorporação das TIC's por parte dos docentes dos IF's mineiros no processo de ensino aprendizagem: a percepção de que o ensino remoto com uso das TIC's aumenta a pressão sobre o trabalho; necessidade da

instituição melhorar os equipamentos existentes para atuar no sistema de ensino remoto; a dificuldade que há de utilizar TIC's nos processos de ensino e aprendizagem; a dificuldade de estabelecer uma dinâmica de interação com os alunos; a desigualdade social e de acesso a tecnologias,

A questão mais enfatizada durante este estudo, relaciona-se à dificuldade dos professores em dominar o manuseio de algumas TIC's no processo de ensino e aprendizagem. Portanto, o treinamento do uso das TIC's voltadas ao planejamento pedagógico das disciplinas no ensino remoto foi o mais indicado pelos docentes, seguido da melhoria dos equipamentos (para ensino à distância) e reformulação dos projetos pedagógicos. A percepção dos docentes em relação ao treinamento para uso destes recursos midiáticos com maior segurança e interação nos espaços digitais virtuais pode gerar possibilidades de transformar as aulas num ambiente de aprendizagem interativa.

Neste estudo, foram identificadas as mudanças inovadoras no sistema de ensino que envolvem a apropriação das TIC's pelos docentes dos IF's mineiros no cenário atual. A finalidade de utilização das TIC's, mesmo aquelas consideradas usuais, foram alteradas. Antes da pandemia, atividades de comunicação que eram realizadas de forma tradicional, passaram a ser realizadas tanto na forma síncrona (Reuniões, apoio ao discente, web conferência) como na assíncrona (fóruns, videoaulas) através do uso mais intensivo das TIC's.

Apesar dos diversos estrangulamentos educacionais e pessoais apresentados pelos docentes em relação ao ensino remoto durante a pandemia, percebe-se um cenário bastante positivo em relação ao ensino tanto presencial quanto no ensino remoto em relação ao uso das TIC's, mesmo após a pandemia. Existe, entretanto, uma necessidade de avaliação e adequação do ensino remoto atual mediada pelas TIC's em formatos que garantam uma aprendizagem efetiva.

Para abordagens futuras, novas análises referentes ao uso das TIC's podem ser feitas. Neste contexto, pode-se avaliar como este instrumento pode ser melhor adaptado e quais são as observações e reflexões que os docentes apresentam após o ensino remoto.

Referências

Albino, R. D., & Souza, C. A. (2016). Avaliação do nível de uso das TIC's em escolas brasileiras: Uma exploração dos dados da pesquisa "TIC Educação". *E&G Economia e Gestão*, 16(43), 101–125.

Almeida, M. E. B. (2003). Educação à distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. *Educação e Pesquisa*, 29(2), 327–340.

Anjos, M. B., & Rôsas, G. (2017). *As políticas públicas e o papel social dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia*. Natal: IFRN.

Avelino, W. F., & Mendes, J. G. (2020). A realidade da educação brasileira a partir da COVID-19. *Boletim de Conjuntura (Boca)*, 2(5), 56–62.

Brasil. (2008). Ministério da Educação. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. *Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação Ciências e Tecnologia, e dá outras providências*, Brasília, DF, Seção 1, p. 1, 30/12/2008.

Brasil. (2020a). Ministério da Educação. Medida Provisória nº 934, de 01 de abril, 2020. *Estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública de que trata a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020*, Brasília, DF, Seção 1, p. 1, 01/04/2020.

Brasil. (2020b). Ministério da Educação. Portaria nº 376, de 3 de abril de 2020. *Dispõe sobre as aulas nos cursos de educação profissional técnica de nível médio, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus – COVID-19*, Brasília, DF, Seção 1, p. 66, 06/04/2020.

Brasil. (2019). Ministério da Educação. Portaria nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019. *Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino à Distância - EAD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino*, Brasília, DF, Seção 1, p. 131, 11/12/2019.

Camacho, A. C. L. F., Joaquim, J. L., Menezes, H. F., & Sant' Anna, R. M. (2020). Tutoring in distance education in times of COVID-19: relevant guidelines. *Research, Society and Development*, 9(5), e30953151.

Castaman, A. S., & Rodrigues, R. A. (2020). Distance Education in the COVID crisis - 19: an experience report. *Research, Society and Development*, 9(6), e180963699.

CONIF – Conselho Nacional da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. (2020). *Rede Federal: Histórico*. Recuperado de: <http://portal.conif.org.br/br/rede-federal/instituicoes-do-conif>.

Costa, M. C., & Souza, M. A. S. (2017). The use of ICTs in the teaching and learning process in the alternative school "Cisnes Lake". *Revista Valore*, 2(2), 220–235.

Corrêa, M. A. (2013). Os materiais didáticos como recursos fundamentais de potencialização da qualidade do ensino e aprendizagem na EaD. *E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial*, 6(1), 125–140

Delors, J. (2003). *Educação: um tesouro a descobrir*. Brasília: MEC/UNESCO.

Dias, E., & Pinto, F. C. F. A Educação e a COVID-19. (2020). *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 28(108), 545–554.

Diniz, S. N. F. (2011). *O uso das novas tecnologias em sala de aula*. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 186 f.

Filho, J. M. J., Assunção, A. D., Algrantic, E., Garcia, E. G., Saitoc, C. A., & Maenoc, M. A. (2020). Worker's health and the struggle against COVID-19. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 45(4), 1–3.

Filho, G. F. A., Amaral, L. H., & Schimiguel, H.A. A importância do professor na educação à distância. Recuperado de: <https://www.eumed.net/rev/atlante/04/educacion-distancia.html>

Gonçalves, M. E. C. (2017). *A nuvem como recurso didático: relato de experiência*. Monografia (Licenciatura em Informática) – Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí, Teresina. 16 f.

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). *The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning*. Recuperado de: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning#fn1>

IFMG. (2020). *IFMG no combate ao coronavírus: página reúne informações do período de suspensão das aulas*. Recuperado de <https://www.ifmg.edu.br/portal/noticias/ifmg-no-combate-ao-coronavirus-acompanhe-as-informacoes>.

Lai, C.-C., Shih, T.-P., Chienko, W., Jentang, H., & Renhsueh, P. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. (2020). *International Journal of Antimicrobial Agents*, 55(3), 1–9.

Levine, D. M., Berenson, M. L., & Stephan, D. (2000). *Estatística: Teoria e aplicações usando Microsoft Excel em português*. Rio de Janeiro: LTC.

Levin, J. (1987). *Estatística Aplicada a Ciências Humanas*. São Paulo: Editora Harbra Ltda, Li, H., Liu, S.-M., Yu, X.-H., Tang, S.-L., & Tang, C.-K. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): current status and future perspectives. (2020). *International Journal of Antimicrobial Agents*, 5(5), 1–8.

Lima, B. G. T., Schneider, E. M., Tomazini-Neto, B. C. & Castro, L. P. V. (2020). Undergraduate Education during Pandemic times Versus the (Mis) orientation of Official Documents. *Research, Society and Development*, 9(8), e100985193

Lobo, A. S. M., & Maia, L. C. G. (2015). Use of technologies of information and knowledge as teaching-learning tools in higher education. *Caderno de Geografia*, 25(44), 16–26.

Mattar, F. N. (2012). *Pesquisa de marketing*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Mendonça, J. R. C., Fernandes D. C., Helal, D. H., & Cassundé, F. R. Políticas públicas para o Ensino Superior à Distância: um exame do papel da Universidade Aberta do Brasil. (2020). *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 28(106), 156–177.

Mota, J. B., & Leonardo, E. S. Planejamento e produção de materiais didáticos para EAD. Viçosa: Editora UFV.

NIC.br – Núcleo de Informação e coordenação do Ponto BR. (2016). *Educação e tecnologias no Brasil: um estudo de caso longitudinal sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação em 12 escolas públicas*. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil.

Oliveira, C., Moura, S. P., & Sousa, E. R. (2015). TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. *Pedagogia em ação*, 7(1), 75–95.

Pacheco, E. (2011). *Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica*. São Paulo: Editora Moderna Ltda.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da Pesquisa Científica*. Santa Maria, RS: UFSM, NTE.

Pinto, M., & Leite, C. (2020). As tecnologias digitais nos percursos de sucesso acadêmico de estudantes não tradicionais do Ensino Superior. *Educação e Pesquisa*, 46, e216818.

Preto, N. L. (2011). O desafio de educar na era digital: educações. *Revista Portuguesa de Educação*, 24(1), 95–118.

Regis, M. R. S., Schmidlin, I. O. M., Portela, K. N., & Santiago, L. M. M. L. (2015). Material didático impresso versus material didático digital: o que dizem os alunos dos cursos semipresenciais do IFCE. *Conexões: Ciência e Tecnologia*, 9(2), 65–72.

Ries, E. F., Rocha, V. M. P., Silva, & C. G. L. (2020). Epidemiology teaching during the COVID-19 pandemic. *Research, Society and Development*, 9(9), e382996898.

Rocha, L. (2020). *Como as escolas estão usando tecnologia para enfrentar o coronavírus*. Recuperado de: [https:// canaltech.com.br/carreira/como-as-escolas-estao-usando-tecnologia-para-enfrentar-o-coronavirus/](https://canaltech.com.br/carreira/como-as-escolas-estao-usando-tecnologia-para-enfrentar-o-coronavirus/)

Schimiguel, J., Fernandes, M. E., & Okano, M. T. (2020). Investigating remote and live lessons through collaborative tools during Covid-19 quarantine: experience report. *Research, Society and Development*, 9(9), e654997387

Souza, S., Franco, V. S., & Costa, M. L. F. (2016). Distance education from the students' perspective. *Educação e Pesquisa*, 42(1). 99–113.

SCTIE – Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. (2020). *Diretrizes para diagnóstico e tratamento da COVID-19*. Brasília: Ministério da Saúde.

Silva, J. L., & Oliveira, C. A. (2018). Pedagogical possibilities of the use of mobile technologies in the teaching of Mathematics in the perspective of m-learning. *BoEM*, 6(11), 200–221.

Slomski, V. G., Araujo, A. M. P., Camargo, A. S. S., & Weffort, E. F. J. (2016). Technologies and pedagogical mediation in distance higher education. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 13(1), 131–150.

Tavares, M. G. (2012). Evolução da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica: as etapas históricas da educação profissional no Brasil. In: IX Seminário de pesquisa em educação da Região Sul (ANPED SUL), *Anais [...]*. Rio do Sul: UEPG, 2012. 103.
Recuperado de:
<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/177/103>

Tomazinho, P. (2020). *Ensino Remoto Emergencial: a oportunidade da escola criar, experimentar, inovar e se reinventar*. Recuperado de:
<https://medium.com/@paulotomazinho/ensino-remoto-emergencial-a-oportunidade-da-escola-criar-experimentar-inovar-e-se-reinventar-6667ba55dacc>

Vieira Junior, N. (2018). *Tecnologias e Comunicação na Educação*. Arcos: IFMG.

Xie, M., & Chen, Q. Insight into 2019 novel coronavirus – An updated interim review and lessons from SARS-CoV and MERS-CoV. (2020). *International Journal of Infectious Diseases*, 94, 119–124.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Juliana Rodrigues do Carmo – 35%

Sonia de Oliveira Duque Paciulli – 35%

Dandara Lorryne do Nascimento – 30%